

Requested document:

JP11076977 [click here to view the pdf document](#)

WASTE TREATING DEVICE

Patent Number:

Publication date: 1999-03-23

Inventor(s): KOYAMA MINORU

Applicant(s): YAMATOMI SANGYO KK

Requested Patent: ☐ [JP11076977](#)

Application

Number: JP19970241372 19970905

Priority Number(s): JP19970241372 19970905

IPC Classification: C01B31/02; B09B3/00; C01B31/08; C09K17/02; F23G5/027; F23G7/04;
C09K101/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waste treating device which produces effectively usable active carbon by safely and easily treating wastes such as sludge. **SOLUTION:** This device has a feeding section 2 for feeding the sludge M, a drying section 3 for drying the sludge M by hot air, a firing section 4 for further firing and carbonizing the dried sludge M, a deodorizing section 5 for deodorizing the high-temp. waste gases contg. the smell generated at the time of drying and firing and cooling the same, a hot air source 6 for delivering the high-temp. wind for drying, a driving source 7 for rotating a rotary drum in order to agitate the sludge M housed in this rotary drum and a heat source 8 for firing the dried sludge M. The device produces the active carbon C by drying the sludge M fed from the feeding section 2 and carbonizes the same in the firing section 4.

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-76977

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
B 0 9 B 3/00		B 0 9 B 3/00	3 0 2 F
C 0 1 B 31/08		C 0 1 B 31/08	A
C 0 9 K 17/02		C 0 9 K 17/02	H
F 2 3 G 5/027	Z A B	F 2 3 G 5/027	Z A B Z
7/04	Z A B	7/04	Z A B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-241372

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月5日

(71) 出願人 000179465

山富産業株式会社

長野県松本市井川城1丁目2番9号

(72) 発明者 小山 実

長野県松本市井川城1丁目2番9号 山富
産業株式会社内

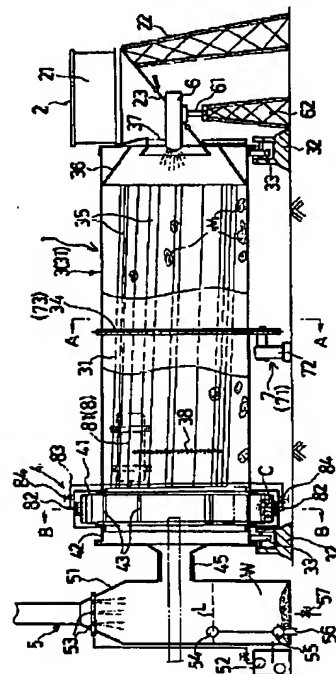
(74) 代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54) 【発明の名称】 廃棄物処理装置

(57) 【要約】

【課題】 汚泥等の廃棄物を安全且つ簡単に処理して有効活用可能な活性炭を製造する廃棄物の処理装置を提供する。

【解決手段】 汚泥Mを投入する投入部2と、汚泥Mを熱風で乾燥する乾燥部3と、乾燥した汚泥Mを更に焼成して炭化する焼成部4と、乾燥時及び焼成時に発生する臭気を含む高温の排気を脱臭すると共に冷却する脱臭部5と、乾燥用に高温の風を送出する熱風源6と、回転ドラム内に収納した汚泥Mを攪拌するために当該回転ドラムを回転させる駆動源7と、乾燥した汚泥Mを焼成するための熱源8とを備え、投入部2から投入した汚泥Mを乾燥部3で乾燥させると共に焼成部4で炭化させて活性炭Cを製造する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃棄物を投入する投入部と、廃棄物を熱風で乾燥する乾燥部と、乾燥した廃棄物を更に焼成して炭化する焼成部と、乾燥時及び焼成時に発生する臭気を含む高温の排気を脱臭すると共に冷却する脱臭部と、乾燥用に高温の風を送出する熱風源と、回転ドラム内に収納した廃棄物を攪拌するために当該回転ドラムを回転させる駆動源と、乾燥した廃棄物を焼成するための熱源とを備えた廃棄物処理装置であって、

投入部から投入した廃棄物を乾燥部で乾燥させると共に焼成部で炭化させて活性炭とすることを特徴とする廃棄物処理装置。

【請求項2】 乾燥部を構成する回転ドラム内に、一端に当該回転ドラムの内面に当接するブレードを有すると共に他端に重錘を有する複数のアームを長手方向に沿って回転自在に配置し、各アームを重錘の作用により常にブレードが上側になるように起立させて、回転ドラムの内面に付着した廃棄物をブレードにより掻き落すようにしたことを特徴とする請求項1に記載の廃棄物処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、汚泥等の廃棄物処理装置に関し、詳しくは含水率の高い廃棄物や粘度の高い廃棄物でも、乾燥させると共に炭化させて活性炭として再利用することのできる廃棄物処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、下水道の普及に伴い浄化槽から排出される汚泥が増加している。そして、この汚泥の大部分は、地中に埋め戻したり、或いは海洋投棄されているのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、埋め戻しや投棄による処理には限界があるし、環境汚染等の問題も発生している。また、汚泥ばかりではなく、種々の廃棄物も多量に産出している。本発明は上記に鑑み提案されたもので、汚泥等の廃棄物を安全且つ簡単に処理して有効活用可能な活性炭を製造する廃棄物の処理装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため請求項1に記載の発明は、廃棄物を投入する投入部と、廃棄物を熱風で乾燥する乾燥部と、乾燥した廃棄物を更に焼成して炭化する焼成部と、乾燥時及び焼成時に発生する臭気を含む高温の排気を脱臭すると共に冷却する脱臭部と、乾燥用に高温の風を送出する熱風源と、回転ドラム内に収納した廃棄物を攪拌するために当該回転ドラムを回転させる駆動源と、乾燥した廃棄物を焼成するための熱源とを備えた廃棄物処理装置であって、投入部から投入した廃棄物を乾燥部で乾燥させると共に焼成部で

炭化させて活性炭とするようにしたものである。また、請求項2に記載の発明は、乾燥部を構成する回転ドラム内に、一端に当該回転ドラムの内面に当接するブレードを有すると共に他端に重錘を有する複数のアームを長手方向に沿って回転自在に配置し、各アームを重錘の作用により常にブレードが上側になるように起立させて、回転ドラムの内面に付着した廃棄物をブレードにより掻き落すようにしたものである。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に示した実施の形態について説明する。図1は本発明に係る廃棄物処理装置の一部を欠截した正面図である。

【0006】廃棄物処理装置1の概要は、汚泥等の廃棄物を投入する投入部2と、汚泥を熱風で乾燥する乾燥部3と、乾燥した汚泥を更に焼成して炭化する焼成部4と、乾燥時及び焼成時に発生する臭気を含む高温の排気を脱臭すると共に冷却する脱臭部5と、乾燥用に高温の風を送出する熱風源6と、回転ドラム内に収納した汚泥を攪拌するために当該回転ドラムを回転させる駆動源7と、乾燥した汚泥を焼成するための熱源8とを備えている。

【0007】投入部2は、水分を多量に含む汚泥を投入し、後述の乾燥部3へ導入するためのホッパー21からなり、やぐら状の支柱22によって支えられている。このホッパー21の傾斜下面には、点検や清掃時にマンホールとして利用可能な開閉自在な蓋付き開口部23を開設する。また、ホッパー21の下流側の開口端には、熱風を送出可能な熱風源6を臨ませる。

【0008】上記熱風源6は、プロパン等の可燃性のガスボンベに接続したバーナーと送風機によって形成する。また、熱風源6は、作業時時に邪魔にならないように回転自在に回転台座61上に設置してある。また、回転台座61は高さを確保する架台62に設置してある。従って、作業時には、熱風源6を回転させることにより、前記蓋付き開口部23を大きく開放することができ、作業の邪魔にならないようになっている。

【0009】乾燥部3は、駆動源7によって回転する円筒状の回転ドラム31からなる。この回転ドラム31は後述する焼成部4と共に、両端に配置した架台32、32に設けたローラ33によって回転自在に支承されている。

【0010】上記回転ドラム31の外面にはスプロケット34を形成し、該スプロケット34と駆動源7のモータ71に接続した減速装置72とチェーン73で連絡する。そして、モータ71の運転により回転ドラム31を適宜な回転数で回転させる。

【0011】一方、上記回転ドラム31の内部には、汚泥Mを出口側へ搬送すると共に攪拌するために、複数の棚板35を螺旋状或いは傾斜状に配設する。このため、ホッパー21から投入された汚泥Mは、回転ドラム31

の回転に伴って壁面に付着して上昇すると共に剥がれて落下することを繰り返しながら出口側へ搬送される。この過程で熱風に当たって水分が飛ばされる。

【0012】上記回転ドラム31の入口側には、ホッパー21から汚泥Mを導くために、ラッパ状のガイド部材36が設けてある。また、熱風が逆流しないように、カーテン状の逆流防止部材37を設置する。

【0013】尚、前記した乾燥部3の熱風が強すぎると、乾燥部3内のゴミ等が焼成部4ないし脱臭部5にまで達してしまうので、熱風の勢いを弱めると共に、ゴミを除去するためのメッシュ38を配設するとよい。

【0014】上記回転ドラム31の出口側には、乾燥した汚泥Mを更に焼成して活性炭Cとする焼成部4を形成する。この焼成部4は前記回転ドラム31と共に回転する鍋状の内筒41と該内筒41を覆う外筒42とを有し、内筒41を加熱する熱源8を備えている。

【0015】上記内筒41の内面には、複数のリブ43を設けて、乾燥した汚泥Mを上方に持ち上げて攪拌するように構成する。また、この内筒41は、入口側、即ち内面側が底面側より拡幅して断面形状がほぼ台形をなし、バーナー82の熱が伝わり易いと共に隅部に汚泥Mが溜まらない形状になっている。

【0016】熱源8は、回転ドラム31の外面に取り付けられたプロパンガスのボンベ81と、該ボンベ81と接続したバーナー82とからなり、図示の実施の形態では、複数のボンベ81及びバーナー82が設けてある。また、バーナー82とボンベ81とを接続する配管83の途中には火力を調整するバルブ84を設けている。尚、ボンベ81及びバーナー82の数及び配置は適宜に設定できる。また、外筒42には、バーナー82の燃焼に必要な酸素を供給するための空気口を適宜に開設する。

【0017】前記焼成部4には、汚泥Mを焼成して生産した活性炭Cを取り出すための開閉部44を設ける。この開閉部44は、図示の実施形態では2箇所に設けている。尚、外筒42の内側には断熱材を添設しておくとい。

【0018】一方、焼成部4で生産された活性炭Cは、サイズが揃っていないので、鉄製のボールBを例えば5〜7個混入させることにより、活性炭Cの粒を揃える。即ち、ボールBを混入させておくと、活性炭Cの塊とボールBとが衝突して当該活性炭Cの粒が揃う。そして、混入させるボールBのサイズや数を調整することによって所望の粒径、例えば10mm程度に成形する。

【0019】上記焼成部4の中央には前記熱風の抜ける通路45を連通させ、該通路45の先には臭気等を除去する浄化タンク51を設ける。上記通路45は焼成部4側を回転自在にすると共に、臭気等が漏れないように気密に形成する。

【0020】一方、浄化タンク51には、処理水Wを注入しておき、吸水ポンプ52により吸い上げて当該浄化

タンク51の上方に配置したノズル53から噴霧する。即ち、湿式脱臭方式により臭気を除去して水蒸気のみを煙突58から排気する。脱臭処理に使用する処理水Wは循環させて再利用する。尚、この処理水Wを適宜な頻度で、例えば、1日に2回程度交換する。このときの排水は無害であるので、地中に浸透させて廃棄することができる。

【0021】また、浄化タンク51内には、オーバーフローした処理水Wが焼成部4に逆流しないように水位調整手段を設ける。この水位調整手段は、例えば浄化タンク51内にフロート54を配置すると共に、該フロート54に連結した止水栓55をタンク底部に設けた調整用排水口56に臨ませてなる。即ち、タンク51内の水位Lが上昇すると、止水栓55も上昇して調整用排水口56が開放され、水位Lが下がると止水栓55も下降して調整用排水口56を閉塞するので、水位Lを一定に保つことができる。

【0022】更に、浄化タンク51の底部には、内部の処理水Wを交換するための給水口を設け、必要に応じて給水バルブ57を操作して処理水Wを交換する。

【0023】次に、上記のような廃棄物処理装置1における汚泥Mの処理工程を説明する。先ず、汚泥Mをホッパー21に投入する。このときの汚泥Mは水分を80〜90%程度含んでいる。投入された汚泥Mは斜面を伝って乾燥部3内に入る。乾燥部3は駆動源7によって回転すると共に、バーナー82及び送風機によって熱風が供給されている。このため、乾燥部3に入った汚泥Mは出口側に徐々に搬送される。このとき、水分が蒸発して含水率が10〜15%程度に乾燥する。

【0024】焼成部4に入った乾燥した汚泥Mは、更にバーナー82によって焼成されて炭化して活性炭Cとなる。そして、活性炭Cは、焼成部4に混入させたボールBの作用によって粒がほぼ均一になる。

【0025】一方、役目を終えた臭気を含む熱風は、浄化タンク51内において噴霧された処理水Wの作用によって脱臭された水蒸気となって煙突58から廃棄される。

【0026】そして、焼成部4の開閉部44を開いて炭化された汚泥M、即ち活性炭Cを取り出す。この活性炭Cは、土壤改良材、特殊肥料、消臭剤等として有効に利用可能である。

【0027】図5及び図6は他の実施の形態による乾燥部3の軸方向に沿った断面図及び軸と直交する方向の断面図を示す。この実施の形態は、粘度の高い廃棄物に好適な廃棄物処理装置1を提供する。

【0028】この実施の形態における乾燥部3には、回転ドラム31の長手方向に沿って内軸91を配置する。この内軸91は、両端を回転ドラム31に嵌着する十字状の軸受柱92によって支えることができる。

【0029】上記内軸91には、一端に回転ドラム31

の内面に当接するブレード93を有するアーム94を回転自在に軸着する。上記ブレード93は、ゴム質等、適度な弾性を有する材質で形成する。尚、アーム94の先端側を屈曲させてブレード93の先端が回転ドラム31の内面に角度を持って当接するように形成するとよい。

【0030】一方、アーム94の他端には、当該アーム94を起立させるための重錘95を設ける。このため、回転ドラム31が回転しても、アーム94は常にブレード93が上になった状態を保つことができる。

【0031】上記のような構成のアーム94を、内軸91に沿って回転自在に複数配置する。そして、列設したアーム94のブレード93で廃棄物Tが出口側へ進むように構成する。尚、この実施の形態において、乾燥部3以外の構成は、前記した実施の形態と同じなので説明を省略する。

【0032】この実施の形態による乾燥部3を備える廃棄物処理装置1に、粘り気の強い廃棄物Tを投入すると、回転ドラム31の内面に付着した廃棄物Tがブレード93で掻き落とされる。従って、粘り気の強い廃棄物Tであっても、付着したままその場で回転することなく、乾燥させることができる。

【0033】また、前記した第1の実施の形態における乾燥部3の棚板35を着脱自在に形成し、この第2の実施の形態におけるブレード93を備えるアーム94を取り付けるようにすれば、多様な廃棄物に対応可能な廃棄物処理装置1となる。

【0034】以上本発明を図面の実施の形態について説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した構成を変更しない限り適宜に実施できる。

【0035】

【発明の効果】以上要するに本発明は、廃棄物を投入する投入部と、廃棄物を熱風で乾燥する乾燥部と、乾燥した廃棄物を更に焼成して炭化する焼成部と、乾燥時及び焼成時に発生する臭気を含む高温の排気を脱臭すると共に冷却する脱臭部と、乾燥用に高温の風を送出する熱風

源と、回転ドラム内に収納した廃棄物を攪拌するために当該回転ドラムを回転させる駆動源と、乾燥した廃棄物を焼成するための熱源とを備えた廃棄物処理装置であって、投入部から投入した廃棄物を乾燥部で乾燥させると共に焼成部で炭化させて活性炭とすることにしたので、大気汚染や悪臭の発生を伴うことなく、土壌改良材、特殊肥料、消臭剤等に利用可能な活性炭を製造することができる。従って、本発明は、生活環境の整備によって拡充された下水道設備から排出される汚泥や産業の発達によってもたらされる種々の廃棄物を、安全且つ簡単に処理することができるばかりではなく、廃棄物を再び有効に活用可能な活性炭に生まれ変わらすことができる実用的価値がきわめて高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る廃棄物処理装置の一部を欠截した正面図である。

【図2】廃棄物処理装置の右側面図である。

【図3】図1のA-A線に沿った断面図である。

【図4】図1のB-B線に沿った断面図である。

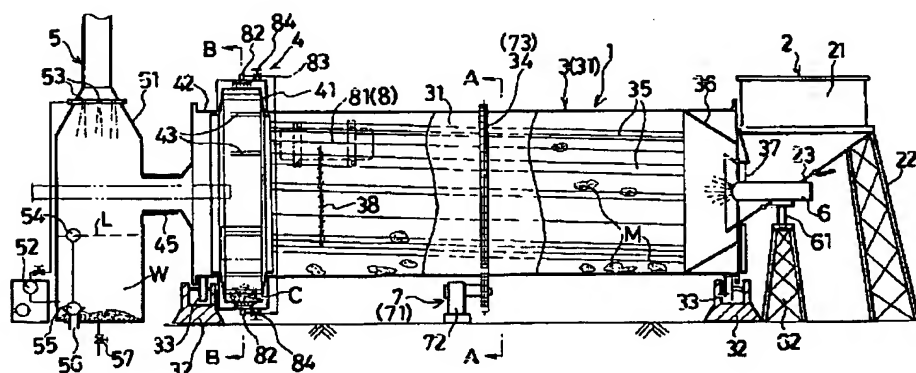
【図5】他の実施の形態による乾燥部の軸方向に沿った断面図である。

【図6】他の実施の形態による乾燥部の軸と直交する方向の断面図である。

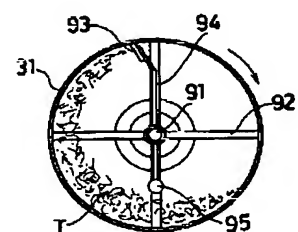
【符号の説明】

- 1 廃棄物処理装置
- 2 投入部
- 3 乾燥部
- 4 焼成部
- 5 脱臭部
- 6 熱風源
- 7 駆動源
- 8 熱源
- 31 回転ドラム
- 93 ブレード
- 94 アーム
- 95 重錘

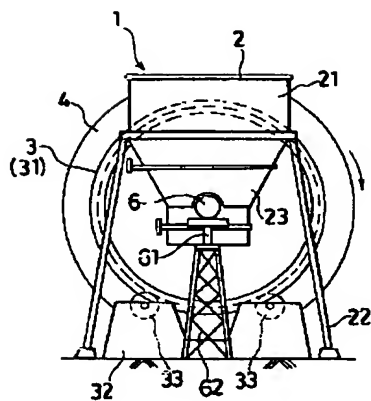
【図1】



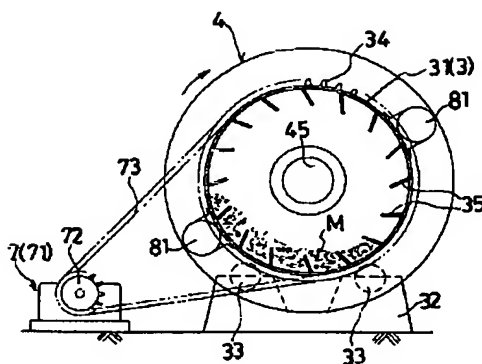
【図6】



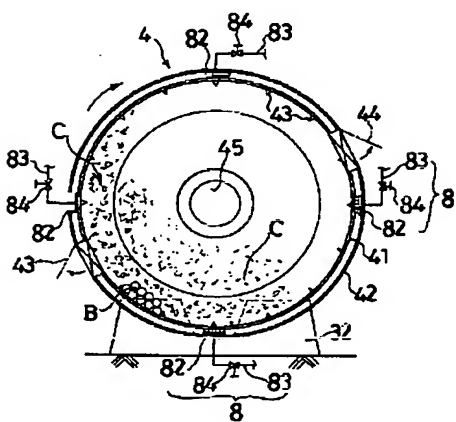
【図2】



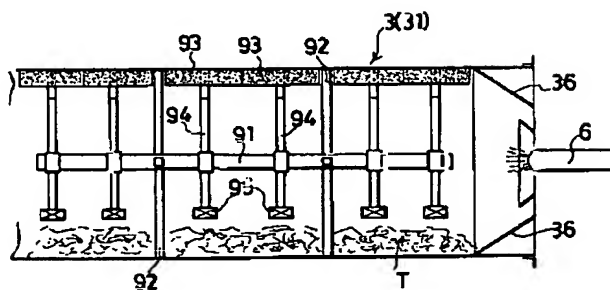
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

F 2 3 G 7/04

識別記号

6 0 1

6 0 2

6 0 3

// C 0 1 B 31/02

1 0 1

C 0 9 K 101:00

F I

F 2 3 G 7/04

C 0 1 B 31/02

6 0 1 J

6 0 2 B

6 0 3 L

1 0 1 B